

*Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Северо-Осетинский государственный университет
имени Коста Левановича Хетагурова»*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА»

Направление 04.04.01 Химия

Направленность (профиль) программы «Органическая химия»

Квалификация (степень) – магистр


Форма обучения - очная

Владикавказ 2022

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 04.04.01 (уровень магистратура), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 655 от 13.07.2017 г., учебным планом подготовки магистра по направлению 04.04.01 Химия, программа подготовки «Органическая химия», утвержденным ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» от «31» мая 2022 г., протоком № 13.

Составитель: к.х.н., доцент кафедры органической химии Арутюнянц А.А.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры органической химии (протокол № 8 от «08» апреля 2022 г.)

Заведующий кафедрой  Абаев В.Т.

Одобрена советом факультета химии, биологии и биотехнологии (протокол № 6/21-22 от «25» апреля 2022 г.)

Председатель совета факультета  Агаева Ф.А.

1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Экологическая экспертиза» составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Курс	2	-
Семестр	3	-
Лекции	36	-
Практические (семинарские) занятия	-	-
Лабораторные занятия	36	-
Консультации	-	-
Итого аудиторных занятий	72	-
Самостоятельная работа (в том числе курсовая работа)	54	-
Форма контроля:		
Экзамен	Экзамен, 54 часа	-
Зачет	-	-
Общее количество часов	180 часов	-
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Курс	2	

2. Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является ознакомление магистров с экологическим нормированием, основными элементами системы управления охраной окружающей природной среды, мониторингом и средствами контроля ее качества, экологической экспертизой, методами и средствами оценки воздействия на окружающую природную среду; формирование навыков расчета производственно-хозяйственных нормативов качества окружающей среды; ознакомление с методологией проведения экспертных исследований и особенностями криминалистической экспертизы; формирование навыков проведения исследований, направленных на решение диагностических и идентификационных задач.

Задачи дисциплины

1. Изучение видов и форм экологического нормирования качества окружающей природной среды, особенностей процедур ОВОС и ЭЭ как элементов системы экологической оценки намечаемой деятельности;
2. Формирование представлений о методологии проведения экспертных исследований для различных групп объектов;
3. Анализ возможностей современных методов исследования с точки зрения их практического применения.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры.

Дисциплина «Экологическая экспертиза» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) учебного плана подготовки магистров по направлению 04.04.01 Химия, программа подготовки Органическая химия, имеет индекс в учебном плане Б1.В.06.

Для освоения данной дисциплины необходимо владение предварительными компетенциями, приобретенными в результате освоения предшествующих дисциплин учебного плана подготовки бакалавра по направлению 04.03.01 Химия («Органическая химия» - ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ПК-3; ПК-6; ПК-7, «Аналитическая химия» - ОК-7; ОПК-2; ПК-2; ПК-3; ПК-6; ПК-7, «Физические методы исследования» - ПК-2; ПК-4; «Физическая химия» - ОК-7; ОПК-1; ПК-2; ПК-3; «Электрохимия органических соединений» - ОПК-1;

ОПК-5; ПК-1; ПК-3; ПК-5, «Безопасность жизнедеятельности» ОК-9; ОПК-6; ПК-7, «Химическая экология» - ОК-4; ОК-7; ОПК-6; ПК-1). Интенсивное внедрение в эксперимент вычислительной техники требует наличия навыков работы со стандартными программными системами, широко используемыми в настоящее время для обработки экспериментальных данных.

Для освоения данной учебной дисциплины (УД) студент должен владеть

ОК-4. способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности

ОК-7. Способностью к самоорганизации и самообразованию;

ОК-9. Способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;

ОПК-1 Способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач;

ОПК-2. Владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций;

ОПК-5. Способностью к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации;

ОПК-6. Знанием норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях;

ПК-1. Способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам;

ПК-2. Владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований;

ПК-3. Владением системой фундаментальных химических понятий;

ПК-4. Способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов;

ПК-5. Способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий;

ПК-6 Владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций;

ПК-7 Владением методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств.

Для освоения данной учебной дисциплины студент должен

Знать:

- основные принципы, законы, положения, методологию изучаемых химических дисциплин, понимает основы физических и физико-химических методов исследования;
- особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений;
- теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности;
- закономерности в изменении свойств химических веществ различной природы;
- факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений);
- нормативные требования и правила техники безопасности при работе в химической лаборатории;
- методы получения и исследования химических веществ и реакций;
- основные принципы и подходы к выбору методов анализа;
- основные физические и химические свойства веществ и материалов, используемых в лабораторных и технологических условиях, на основании которых формулируются правила и нормы техники безопасности;

Уметь:

- определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;
- планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач;
- идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности;
- предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций;
- систематизировать и анализировать результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов;
- интерпретировать результаты собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии;
- планировать и проводить экспериментальные исследования, использовать химические свойства основных классов неорганических и органических веществ и различные методы получения и исследования химических веществ и реакций, прогнозировать и оценивать результаты эксперимента;

Владеть:

- правилами поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения;
- приемами оказания первой помощи;
- методами безопасной работы в химической лаборатории;
- навыками составления заключений и выводов по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности;
- навыками химического эксперимента в области неорганической и органической химии, физико-химических методов анализа; навыками практической работы на современной аппаратуре при проведении экспериментов, нормами техники безопасности;
- навыками определения эффективного направления действий в области профессиональной деятельности;
- принятием решений на уровне собственной профессиональной деятельности; навыками планирования собственной профессиональной деятельности.

Данная дисциплина имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь при последующем освоении дисциплин учебного плана, а именно: «Химия ароматических гетероциклов», «Катализ», «Химия элементоорганических соединений», «Проблемы синтеза лекарственных препаратов», «Методы контроля качества продуктов питания», «Производственная (педагогическая) практика», выполнения ВКР.

Изучение данной дисциплины служит подготовкой студента к будущей профессиональной деятельности в областях – научно-исследовательской и педагогической согласно профессиональным стандартам:

1. **40.010. Профессиональный стандарт «Специалист по техническому контролю качества продукции»** утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 123н. (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 апреля 2014 г. № 32067). Вид профессиональной деятельности – «Технический контроль качества продукции».
2. **40.011. Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»** утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный № 31692). Вид профессиональной деятельности – «Осуществление научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных и прикладных задач химической направленности в составе научного коллектива».
3. **01.004. Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»** утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты

Российской Федерации от 08.09.2015 № 608н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 24 сентября 2015 г. № 38998). Вид профессиональной деятельности – «Педагогическая деятельность в профессиональном обучении, профессиональном образовании, дополнительном профессиональном образовании».

При освоении данной дисциплины обучающийся сможет продемонстрировать (частично) следующие обобщенные трудовые функции (ОТФ) и трудовые функции (ТФ):

Код и наименование профессионального стандарта		Обобщенная трудовая функция (ОТФ)		Трудовая функция (ТФ)	
01 Образование и наука (в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования)					
01.004 Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2015 № 608н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 24 сентября 2015 г. № 38998).	Код	Наименование ОТФ	Уровень квалификации	Наименование ТФ	Код
	А	Преподавание по программам профессионального обучения, среднего профессионального образования (СПО) и дополнительным профессиональным программам (ДПП), ориентированным на соответствующий уровень квалификации	6	Организация учебной деятельности обучающихся по освоению учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО и (или) ДПП.	A/01.6
				Педагогический контроль и оценка освоения образовательной программы профессионального обучения, СПО и (или) ДПП в процессе промежуточной и итоговой аттестации.	A/02.6
				Разработка программно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО и (или) ДПП.	A/03.6
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-технических, опытно-конструкторских разработок и внедрения химической продукции)					

различного назначения, в сфере метрологии, сертификации и технического контроля качества продукции)					
40.010 Специалист по техническому контролю качества продукции, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 123н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 апреля 2014 г. № 32067)	Код	Наименование ОТФ	Уровень квалификации	Наименование ТФ	Код
	А	Контроль качества продукции на всех стадиях производственного процесса	5	Анализ качества сырья и материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий	А/01.5
				Инспекционный контроль производства	А/02.5
				Внедрение новых методов и средств технического контроля	А/03.5
				Проведение испытаний новых и модернизированных образцов продукции	А/04.5
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 21 марта 2014 г. № 31672)	Код	Наименование ОТФ	Уровень квалификации	Наименование ТФ	Код
	С	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации	6	Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам	С/01.6
				Управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	С/02.6

4. Требования к результатам освоения дисциплины (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля))

Изучение дисциплины «Экологическая экспертиза» способствует формированию и развитию у обучающихся следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Научно-исследовательский тип задач			
Осуществление научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных и прикладных задач химической направленности в составе научного коллектива	ПК-2. Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	ПК-2.1. Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий. ПК-2.2. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов. ПК-2.3. Проводит испытания инновационной продукции.	Анализ опыта, ПС: 40.010 40.011
Осуществление научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных и прикладных задач химической направленности в составе научного коллектива	ПК-3. Способен использовать фундаментальные законы химии и владеть теорией и навыками практической работы для решения научно-исследовательских задач с использованием современных приборов и компьютерных технологий.	ПК-3.1. Использует фундаментальные законы химической науки для разработки новых методов и методик анализа веществ и материалов, а также для решения научно-исследовательских задач в области органической химии и смежных с химией наук. ПК-3.2. Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в научно-исследовательской деятельности в выбранной области химии с использованием современных приборов и компьютерных технологий. ПК-3.3. Владеет теорией и навыками практической работы для решения фундаментальных и прикладных научно-исследовательских задач.	Анализ опыта, ПС: 40.010 40.011

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- современные расчетно-теоретические методы химии для решения профессиональных задач;
- фундаментальные законы химической науки для разработки новых методов и методик анализа веществ и материалов, а также для решения научно-исследовательских задач в области органической химии и смежных с химией наук.

Уметь:

- составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий;
- находить, формулировать и решать стандартные задачи в научно-исследовательской деятельности в выбранной области химии с использованием современных приборов и компьютерных технологий

Владеть:

- экспериментальными и расчетно-теоретическими методами решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств.

Используется проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, материалы на основе результатов научных исследований, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

4. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

Номер недел и	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количество баллов		Литерат ура
		Лекц	Лаб	Содержание	Часы		min	max	
1-2	Введение. Основные понятия и терминология в области оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и экологической экспертизы. Принципы, лежащие в основе экологической экспертизы. Государственная экологическая экспертиза. Нормативно-правовое обеспечение государственной экологической экспертизы. Принципы экологической экспертизы. Виды и типы экологической экспертизы. Субъекты и объекты Государственной экологической экспертизы. Экологическое обоснование предпроектной и проектной документации.	4	4	1. Классификация спиртов (по технологии производства). Основные способы фальсификации спиртных напитков. 2. Метод тонкослойной хроматографии в экспертном исследовании нефтепродуктов и горюче-смазочных материалов. 3. Общая классификация методов химического анализа веществ и материалов. Микроскопия. Возможности использования оптической и электронной микроскопии при исследовании лакокрасочных покрытий. 4. Общая классификация методов химического анализа веществ и материалов. Хроматографические методы. Возможность использования хроматографических методов при экспертном исследовании спиртосодержащих жидкостей. 5. Общее понятие травящих веществ. 6. Классификация травящих веществ. Экспертиза травящих веществ как составная часть экспертизы документов.	3	Семинар в диалогом режиме	0	8	1-11
3	Практические методы обеспечения экологической	2	2	1. Классификация спиртосодержащих жидкостей по способу изготовления и	3	Семинар в	0	8	1-11

	защиты. Механизмы устойчивости экосистем. Системы защиты атмосферного воздуха. Системы защиты водной среды. Системы обращения с твердыми отходами. Проблемы мониторинга: технологические и экологические аспекты. Методы и средства ОВОС и экологической экспертизы.			объемному содержанию этилового спирта. 2. Лакокрасочные покрытия. Методика проведения предварительного исследования с целью установления: 3. факта подкраски и (или) перекраски окрашенного предмета; 4. ориентировочного времени эксплуатации окрашенного предмета (применительно к транспортным средствам). 5. Общая классификация методов химического анализа веществ и материалов. 6. Спектральные методы анализа. Возможности использования люминесцентного спектрального анализа при экспертном исследовании нефтепродуктов.		диалогов ом режиме выполне ние лаборато рной работы			
4-5	Порядок организации и проведения экологической экспертизы Основания для проведения ГЭЭ Порядок работы экологической экспертизы Экологические требования	4	4	1. Основные экспертные задачи, решаемые при исследовании лакокрасочных покрытий. Методика проведения диагностики окрашенной поверхности для установления целевого назначения покрытия. 2. Лакокрасочные материалы: состав и классификация. Задачи, методы и последовательность предварительного и экспертного исследования нефтепродуктов и горюче-смазочных материалов. Методика проведения предварительного исследования с целью установления способа нанесения лакокрасочных покрытий на	3	Семинар в диалогов ом режиме, реферат, выполне ние лаборато рной работы	0	10	1-11

				транспортные средства. Задачи и возможности криминалистической экспертизы лакокрасочных материалов.					
6	Элементы системы управления охраной окружающей природной среды. Стратегическая экологическая оценка. Общественная экологическая экспертиза. Нормативно-правовое обеспечение, порядок проведения, финансирование. Государственный экологический контроль за исполнением требований заключения экологической экспертизы.	2	2	1. Общая классификация методов химического анализа веществ и материалов. Спектральный и элементный анализ. Методы спектрального и элементного анализов в экспертном исследовании нефтепродуктов и горюче-смазочных материалов 2. Стекло. Классификация стекол. Морфологические исследования осколков стекла.	3	Семинар в диалоговом режиме Выполнение лабораторной работы	0	8	1-11
7-8	Экспертная химия. Классификация объектов экологической экспертизы. Принципы оценки токсичности веществ. Физико-химические методы экологической экспертизы сырья и продуктов производства. Метрология аналитического контроля. Качественные и количественные основы идентификации объектов экспертизы. Экологические свойства объектов	4	4	1. Основные задачи, последовательность и методы экспертного исследования парфюмерных изделий. 2. Предложите схему экспертного исследования, целью которого является установление вида клея, использованного при изготовлении документа, являющегося объектом экспертизы.	6	Семинар в диалоговом режиме, выполнение лабораторной работы	0	8	1-11

	экспертизы.								
9	Химическая безопасность объектов экспертизы. Методы и средства проведения оперативной экологической экспертизы. Основные этапы проведения экологической экспертизы материалов и изделий. Санитарно-химические исследования. Токсикологические исследования.	2	2	1. Задачи, схема и методы предварительного исследования пластмасс. 2. Экспертиза клеящих веществ как составная часть экспертизы документов. Основные задачи, последовательность и методы экспертного исследования клеящих веществ. 3. Общее понятие парфюмерной продукции, ее классификация 4. Цель, схема, последовательность и методы экспертного исследования веществ неизвестной природы	6	Семинар в диалогом режиме, выполнение лабораторной работы	0	8	1-11
10-11	Основные теоретические положения и практические приемы применения физико-химических методов анализа при проведении экологической экспертизы. Спектроскопия. Электроаналитика. Хроматография.	4	4	1. Нормативы качества окружающей природной среды. Санитарно-гигиенические нормативы. Санитарно-гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха: понятие загрязнения атмосферы, ПДК, ПДК, ПДК, ориентировочные безопасные уровни воздействия, понятие одностороннего воздействия примесей, факторы, учитываемые при оценке степени загрязнения атмосферы. 2. Экологический паспорт предприятия: основные положения. Какие нормативы являются основными при определении экологических показателей предприятия? 3. Нормативы качества окружающей природной среды. 4. Загрязнение атмосферного воздуха. Основные типы классификаций	6	Семинар в диалогом режиме, презентация на основе современных мультимедийных средств, выполнение лабораторной работы	0	10	1-11

				загрязняющих веществ. Понятие токсикантов, суперэкоотоксикантов, канцерогенных веществ. ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны, средняя смертельная доза, средняя смертельная концентрация в воздухе. Интегральная оценка качества атмосферного воздуха: индекс загрязнения атмосферы, комплексный показатель загрязнения атмосферного воздуха.					
12	Общие вопросы отбора, консервации, подготовки проб к анализу при проведении экологической экспертизы. Извлечение, разделение и концентрирование экотоксикантов. Устройства и системы автоматического отбора, транспортировки и подготовки проб к анализу.	2	2	<p>1. Охарактеризуйте основные нормативы допустимого воздействия на окружающую среду, которые устанавливаются для действующих предприятий. В чем отличие ПДВ от ПДК в природных средах.</p> <p>2. Нормативы качества окружающей природной среды. Санитарно-гигиенические нормативы. Санитарно-гигиенические нормативы качества поверхностных вод. Классификация водных объектов. Понятие лимитирующего показателя вредности, его виды. Основное нормативное требование к качеству водных объектов.</p> <p>3. Нормативы качества окружающей природной среды. Санитарно-гигиенические нормативы. Санитарно-гигиенические нормативы качества почвы. Особенности установления ПДК загрязняющих веществ в почве. Способы поступления вредных химических веществ из почвы в организм человека.</p>	5	Семинар в диалогом режиме Выполнение лабораторной работы	0	8	1-11

				<p>4. Классификация нормативов качества окружающей природной среды. Воздействие ионизирующего излучения на организм человека. Нормативы ПДУ ионизирующего излучения. Основные категории облучаемых лиц. Понятие эквивалентной и эффективной дозы облучения. Воздействие шума и вибрации на человека. Нормативы ПДУ шума и вибрации. Постоянный и непостоянный шум. Понятие уровня звукового давления, уровня интенсивности звука, эквивалентного и максимального уровня звука.</p> <p>5. Классификация нормативов качества окружающей природной среды. Экологические нормативы качества окружающей природной среды. Понятие выброса. Исходные данные для разработки нормативов ПДВ. Цели и задачи разработки нормативов ПДВ. Понятие сброса. Исходные данные для разработки нормативов ПДС. Цели и задачи разработки нормативов ПДС</p>					
13-14	<p>Государственные стандарты на экологическую экспертизу почв, воды, воздуха, промышленных отходов, сырья, пищевых продуктов, пластмассовых, металлических, керамических и прочих изделий.</p> <p>Гостированные методики</p>	4	4	<p>1. Система управления охраной окружающей природной среды: ее элементы. Задачи экологического механизма природоохранной деятельности в России. Лицензирование: понятие лицензии, объекты лицензирования, документы, необходимые при лицензировании. Лимитирование.</p> <p>2. Единая государственная система</p>	5	Семинар в диалогом режиме, реферат, выполнение лабораторной	0	8	1-11

	определения токсичных компонентов в объектах экологической экспертизы. Экспертное исследование спиртосодержащих жидкостей. Экспертное исследование нефтепродуктов и горюче-смазочных материалов.			экологического мониторинга. Проблемы ее организации. Средства экологического контроля: дистанционные и наземные. 3. Система управления охраной окружающей природной среды. Сертификация (экологическая): общее понятие; задачи, решаемые введением системы обязательной экологической сертификации; ее цели и объекты. Система обязательной сертификации по экологическим требованиям (СОСЭТ). Стандарты ИСО серий 14000 и 9000. Система управления охраной окружающей природной среды.		работы			
15	Экспертное исследование лакокрасочных материалов, покрытий и окрашенных предметов.	2	2			Семинар в диалогом режиме Выполнение лабораторной работы	0	8	1-11
16-17	Экспертное исследование строительных материалов, парфюмерно-косметических средств, веществ неизвестной природы.	4	4	1. Экологический аудит: общее понятие, задачи, цели, пост-аудит. 2. Паспортизация: порядок разработки экологического паспорта, содержание, цели оформления. 3. Мониторинг как форма экологического контроля и регулирования: общее понятие, цели и задачи, интегральный мониторинг, экологический мониторинг как	5	Семинар в диалогом режиме Выполнение лабораторной работы	0	8	1-11

				<p>многоуровневая информационная система, организация экологического мониторинга.</p> <p>4. Экологическая экспертиза: общее понятие, виды, цели, результаты. Процедуры оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и экологической экспертизы: общее и различия.</p>					
18	Криминалистическая экспертиза веществ, материалов и изделий из них.	2	2	<p>1. Суть процедуры оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС). Основные стадии процесса ОВОС, порядок ее выполнения, особенности ОВОС на каждой из стадий (начиная с декларации о намерениях), задачи, решаемые в ходе осуществления ОВОС.</p> <p>2. Оценка и контроль качества оценки воздействия на окружающую среду. Методы выявления наиболее значимых воздействий для последующего изучения в ходе экологической оценки.</p> <p>43. Государственная экологическая экспертиза. Права и обязанности эксперта ГЭЭ. Структура и содержание экспертного заключения. Правовые последствия отрицательного заключения ГЭЭ. Особенности проведения повторной ГЭЭ. Порядок финансирования ГЭЭ.</p> <p>44. Общественная экологическая экспертиза (ОЭЭ). Объекты ОЭЭ. Общественная и государственная экологическая экспертиза как два вида экологической экспертизы: общее и</p>	9	Семинар в диалоговом режиме, реферат, выполнение лабораторной работы	0	8	1-11

				<p>различия. Значение ОЭЭ в эколого-экспертном процессе.</p> <p>45. Понятие «экологического риска». Оценка риска как элемент обоснования проекта предполагаемой деятельности. Процедура оценки риска.</p> <p>46. Суть понятия «экологическое состояние объекта». Прогнозная оценка развития экологической ситуации. Понятие значимости воздействия.</p> <p>47. Порядок проведения государственной экологической экспертизы (ГЭЭ). Права и обязанности эксперта.</p>					
	ИТОГО	36	36		54		0	100	

6. Образовательные технологии

Традиционные лекции и практические (семинарские) занятия с использованием современных интерактивных технологий. Лекции с использованием мультимедийных презентаций, лекции-беседы, лекции-диалоги, эвристические лекции, лекции-визуализации, практические занятия, самостоятельная работа студентов, компьютерное тестирование.

Лекция-диалог – содержание подается через серию вопросов, на которые студент должен отвечать непосредственно в ходе лекции.

Реферат – письменный доклад или выступление по определённой теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников.

Презентации на основе современных мультимедийных средств - самый эффективный способ донесения важной информации при публичных выступлениях. Слайд-презентации с использованием мультимедийного оборудования позволяют эффективно и наглядно представить содержание изучаемого материала, выделить и проиллюстрировать сообщение, которое несет поучительную информацию, показать ее ключевые содержательные пункты. Использование интерактивных элементов позволяет усилить эффективность публичных выступлений, являющихся частью профессиональной деятельности преподавателя.

Онлайн-семинар – разновидность веб-конференции, проведение онлайн-встреч или презентаций через Интернет в режиме реального времени. Каждый из участников находится у своего компьютера (средства связи), а связь между ними поддерживается через Интернет посредством загружаемого приложения, установленного на компьютере каждого участника (Zoom, Meet, Skype и др.).

Видеоконференция – сеанс видеоконференцсвязи (ВКС) – это технология интерактивного взаимодействия двух и более участников образовательного процесса для обмена информацией в реальном режиме времени.

Используются интерактивные методы обучения: ситуационные задачи, исследовательский метод обучения, деловые игры, подготовка и публичная защита рефератов.

Технология электронного обучения (реализуется при помощи электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) СОГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного компьютерного тестирования и т. д.).

Используются технологии с применением дистанционного обучения на платформе «Moodle» <http://lms.nosu.ru/>.

Примечания:

- Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основе локальных нормативных актов.

- В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте, а также с использованием Cisco Webex Meetings, платформы дистанционного обучения Moodle, личный кабинет студента на портале СОГУ, других элементов ЭИОС СОГУ.

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является одним из видов учебных занятий. Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется на протяжении изучения всей дисциплины в соответствии с утвержденной в учебном плане трудоемкостью и состоит из:

- работы студентов с лекционными материалами, поиска и анализа литературы и электронных источников информации по заданной теме;
- выполнения заданий для самостоятельной работы в ЭИОС СОГУ;
- изучения теоретического, правового и статистического материала для подготовки к практическим занятиям;
- подготовки к экзамену.

При изучении данной дисциплины предусмотрена защита реферата. Все методические материалы представлены в системе дистанционного обучения СОГУ.

Методические рекомендации по написанию рефератов

Реферат — письменная работа по определенной научной проблеме, краткое изложение содержания научного труда или научной проблемы. Он является действенной формой самостоятельного исследования научных проблем на основе изучения текстов, специальной литературы, а также на основе личных наблюдений, исследований и практического опыта. Реферат помогает выработать навыки и приемы самостоятельного научного поиска, грамотного и логического изложения избранной проблемы и способствует приобщению студентов к научной деятельности.

Последовательность работы:

1. Выбор темы исследования. Тема реферата выбирается студентом на основе его научного интереса. Также помощь в выборе темы может оказать преподаватель.

2. Планирование исследования. Включает составление календарного плана научного исследования и плана предполагаемого реферата. Календарный план исследования включает следующие элементы: выбор и формулирование проблемы, разработка плана исследования и предварительного плана реферата; сбор и изучение исходного материала, поиск литературы; анализ собранного материала, теоретическая разработка проблемы; сообщение о предварительных результатах исследования; литературное оформление исследовательской проблемы; обсуждение работы (на семинаре и т. п.).

План реферата характеризует его содержание и структуру. Он должен включать в себя: введение, где обосновывается актуальность проблемы, ставятся цель и задачи исследования; основная часть, в которой раскрывается содержание проблемы; заключение, где обобщаются выводы по теме и даются практические рекомендации.

3. Поиск и изучение литературы. Для выявления необходимой литературы следует обратиться в библиотеку или к преподавателю. Подбранную литературу следует зафиксировать согласно ГОСТ по библиографическому описанию произведений печати.

Для разработки реферата достаточно изучение 4-5 важнейших статей по избранной проблеме. При изучении литературы необходимо выбирать материал, не только подтверждающий позицию автора реферата, но и материал для полемики.

4. Обработка материала. При обработке полученного материала автор должен: систематизировать его по разделам; выдвинуть и обосновать свои гипотезы; определить свою позицию, точку зрения по рассматриваемой проблеме; уточнить объем и содержание понятий, которыми приходится оперировать при разработке темы; сформулировать определения и основные выводы, характеризующие результаты исследования; окончательно уточнить структуру реферата.

5. Оформление реферата. При оформлении реферата рекомендуется придерживаться следующих правил: Следует писать лишь то, чем автор хочет выразить сущность проблемы, ее логику; Писать строго последовательно, логично, доказательно (по схеме: тезис – обоснование – вывод); Писать ярко, образно, живо, не только вскрывая истину, но и отражая свою позицию, пропагандируя полученные результаты; Писать осмысленно, соблюдая правила грамматики, не злоупотребляя наукообразными выражениями.

Реферат выполняется в соответствии с требованиями стандартов, разработанных для данного вида документов. Работа должна быть выполнена на белой бумаге стандартного листа А4. Текст должен быть отпечатан на компьютере в текстовом редакторе Microsoft Word и отвечать следующим требованиям: параметры полей страниц должны быть в пределах: верхнее и нижнее – по 20 мм, правое – 10 мм, левое – 30 мм, шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14, межстрочный интервал – полуторный. Лента принтера – только чёрного цвета. Нумерация страниц в реферате должна быть сквозной, начиная с третьей страницы. Номер проставляется арабскими цифрами вверху каждой страницы справа.

При изложении материала необходимо придерживаться принятого плана.

Библиографический список составляется на основе источников, которые были просмотрены и изучены студентом при написании реферата. Данный список отражает самостоятельную творческую работу студента, что позволяет судить о степени его подготовки и углублении в выбранную тематику. Вся использованная литература размещается в следующем порядке: законодательные акты, постановления, нормативные документы; вся учебная литература в алфавитном порядке, затем средства периодической печати в алфавитном порядке; источники из сети Интернет.

Методические рекомендации по созданию мультимедийной презентации

Структура и содержание презентации – это личное творчество автора. Полезно использовать шаблоны оформления для подготовки компьютерной презентации.

Слайды желательно не перегружать текстом, лучше разместить короткие тезисы. На слайдах необходимо демонстрировать небольшие фрагменты текста доступные для чтения на расстоянии; 2-3 фотографии или рисунка. Наиболее важный материал лучше выделить.

Таблицы с цифровыми данными плохо воспринимаются со слайдов, в этом случае цифровой материал, по возможности, лучше представить в виде графиков и диаграмм.

Не следует излишне увлекаться мультимедийными эффектами анимации. Особенно нежелательны такие эффекты как вылет, вращение, волна, побуквенное появление текста и т.д. Оптимальная настройка эффектов анимации – появление, в первую очередь, заголовка слайда, а затем — текста по абзацам. При этом если несколько слайдов имеют одинаковое название, то заголовок слайда должен постоянно оставаться на экране.

Чтобы обеспечить хорошую читаемость презентации необходимо подобрать темный цвет фона и светлый цвет шрифта. Нельзя также выбирать фон, который содержит активный рисунок.

Желательно подготовить к каждому слайду заметки по докладу. Затем распечатать их и использовать при подготовке или на самой презентации. Можно распечатать некоторые ключевые слайды в качестве раздаточного материала.

Необходимо обязательно соблюдать единый стиль оформления презентации и обратить внимание на стилистическую грамотность.

Следует пронумеровать слайды. Это позволит быстро обращаться к конкретному слайду в случае необходимости.

Рекомендации по содержанию и структуре слайдов мультимедийной презентации:

1-й слайд (титульный), на фоне которого студент представляет тему проекта, ФИО и научного руководителя.

2-й слайд. Включает в себя объект, предмет и гипотезу исследования.

3-й слайд. Содержит цель и задачи исследования. Цель проекта должна быть написана на экране крупным шрифтом. Здесь же, если позволяет место, можно написать и задачи. Задачи могут быть представлены и на следующем слайде.

4-й - слайд. Содержит структуру работы, которую можно предоставить, например, в виде графических блоков со стрелками. А также – перечисление применяемых методов и методик.

5-й - слайд. Представляется содержание и теоретическая значимость проекта. Суть решаемой проблемы может быть представлена в виде схем, таблиц, диаграмм, графиков, фотографий, фрагментов фильмов и т.п. На теоретическую часть представления проекта должно быть создано несколько слайдов.

6-й - слайд. Возможности применения результатов работы на практике. На эту тему также должно быть несколько слайдов.

7-й слайд. Главные выводы, итоги, результаты проекта целесообразно поместить на отдельном слайде. При этом не следует перечислять то, что было сделано, а лаконично изложить суть значимости проекта или полученных результатов исследования.

Последний слайд. В конец презентации желательно поместить слайд с текстом «Спасибо за внимание!».

Методические рекомендации по использованию информационно-коммуникативных технологий обучения

Для изучения лекционного материала дисциплины применяются аудиовизуальные (мультимедийные) технологии, которые не отрицают традиционные, проверенные временем методы преподавания, но, при этом, они повышают наглядность, информативность, оперативность в подаче информации, позволяют экономить время занятий.

Каждое семинарское занятие имеет свою особую форму проведения, свою методологическую специфику, что позволяет развивать у студентов различные как общекультурные, так и профессиональные компетенции. Постановка проблемы, разбор актуальных конкретных и гипотетических ситуаций, создание атмосферы диалога между преподавателем и группой позволяет работать индивидуально и в малых группах, коллективно обсуждать определенный тематический материал, а также инициировать самостоятельную работу студентов. При осмыслении содержания вопросов практических занятий преследуется цель соблюдать преемственность в профессиональном и в творческом развитии студентов.

Контроль самостоятельной работы студентов призван сделать процесс обучения более целостным и органичным. Его задача не оставить без внимания даже, на первый взгляд, малозначительные вопросы.

Вопросы и темы, отводимые на выполнение самостоятельной работы по дисциплине, а также критерии оценивания по каждому виду работы содержатся в разделе 8 РПД.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Рабочая программа предусматривает проведение лекционных и практических занятий, а также следующие виды работ: самостоятельную работу студентов по подготовке устных докладов, написанию рефератов, подготовку презентаций и обсуждений по темам дисциплины - работу в активной и интерактивной формах.

Виды контроля.

Рабочая программа предполагает текущий и промежуточный контроль знаний.

Текущий контроль – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра или учебного года. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля выступают опросы на семинарских и практических занятиях, а также короткие (до 15 мин.) задания, выполняемые студентами в начале лекции с целью проверки наличия знаний, необходимых для усвоения нового материала или в конце лекции для выяснения степени усвоения изложенного материала.

Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом.

Темы и критерии оценивания самостоятельной работы

Самостоятельное изучение отдельных тем курса «Экологическая экспертиза»

1. Классификация спиртов (по технологии производства). Методика определения принадлежности исследуемого образца к определенному виду спиртов. Основные способы фальсификации спиртных напитков.
2. Метод тонкослойной хроматографии в экспертном исследовании нефтепродуктов и горюче-смазочных материалов.
3. Общая классификация методов химического анализа веществ и материалов. Микроскопия. Возможности использования оптической и электронной микроскопии при исследовании лакокрасочных покрытий.
4. Общая классификация методов химического анализа веществ и материалов. Хроматографические методы. Возможность использования хроматографических методов при экспертном исследовании спиртосодержащих жидкостей.
5. Охарактеризуйте основные методы, которые могут быть использованы при экспертном исследовании документа.
6. Классификация нефтепродуктов и горюче-смазочных материалов.
7. Общее понятие травящих веществ. Классификация травящих веществ. Экспертиза травящих веществ как составная часть экспертизы документов.
8. Классификация спиртосодержащих жидкостей по способу изготовления и объемному содержанию этилового спирта.
9. Экспертиза травящих веществ как составная часть экспертизы документов (методы и последовательность исследования).
10. Общая классификация методов химического анализа веществ и материалов. Спектральные методы анализа. Возможности использования люминесцентного спектрального анализа при экспертном исследовании нефтепродуктов.

11. Задачи, методы и последовательность предварительного и экспертного исследования нефтепродуктов и горюче-смазочных материалов.
12. Общая классификация методов химического анализа веществ и материалов. Спектральный и элементный анализ. Методы спектрального и элементного анализов в экспертном исследовании нефтепродуктов и горюче-смазочных материалов.
13. Общая классификация методов химического анализа веществ и материалов. Элементный анализ, возможности его использования в экспертном исследовании бумаги.
14. Задачи, методы и последовательность предварительного исследования спиртосодержащих жидкостей.
15. Основные задачи, последовательность и методы экспертного исследования парфюмерных изделий.
16. Строительные материалы. Особенности классификации строительных материалов.
17. Резины: состав, классификация.
18. Задачи, схема и методы предварительного исследования пластмасс.
19. Экспертиза клеящих веществ как составная часть экспертизы документов. Основные задачи, последовательность и методы экспертного исследования клеящих веществ.
20. Общее понятие парфюмерной продукции, ее классификация
21. Цель, схема, последовательность и методы экспертного исследования веществ неизвестной природы.
22. Нормативы качества окружающей природной среды.
23. Санитарно-гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха: понятие загрязнения атмосферы, ПДК, ПДК, ПДК, ориентировочные безопасные уровни воздействия, понятие одностороннего воздействия примесей, факторы, учитываемые при оценке степени загрязнения атмосферы.
24. Экологический паспорт предприятия: основные положения. Какие нормативы являются основными при определении экологических показателей предприятия?
25. Загрязнение атмосферного воздуха.
26. Основные типы классификаций загрязняющих веществ.
27. Понятие токсикантов, суперэкоотоксикантов, канцерогенных веществ.
28. ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны, средняя смертельная доза, средняя смертельная концентрация в воздухе.
29. Интегральная оценка качества атмосферного воздуха: индекс загрязнения атмосферы, комплексный показатель загрязнения атмосферного воздуха.
30. Охарактеризуйте основные нормативы допустимого воздействия на окружающую среду, которые устанавливаются для действующих предприятий. В чем отличие ПДВ от ПДК в природных средах.
31. Санитарно-гигиенические нормативы качества поверхностных вод.
32. Классификация водных объектов.
33. Понятие лимитирующего показателя вредности, его виды.
34. Основное нормативное требование к качеству водных объектов.
35. Интегральная оценка качества воды: ПХЗ-10, индекс загрязнения воды.
36. Охарактеризуйте основные проблемы организации мониторинга водных объектов, в т.ч. трансграничных водных бассейнов.
37. Санитарно-гигиенические нормативы качества почвы.
38. Особенности установления ПДК загрязняющих веществ в почве.
39. Способы поступления вредных химических веществ из почвы в организм человека.
40. Способы интегральной оценки качества почвы.
41. Классификация нормативов качества окружающей природной среды.
42. Воздействие ионизирующего излучения на организм человека.
43. Нормативы ПДУ ионизирующего излучения.
44. Основные категории облучаемых лиц.
45. Понятие эквивалентной и эффективной дозы облучения.

46. Классификация нормативов качества окружающей природной среды.
47. Воздействие шума и вибрации на человека.
48. Нормативы ПДУ шума и вибрации.
49. Постоянный и непостоянный шум.
50. Понятие уровня звукового давления, уровня интенсивности звука, эквивалентного и максимального уровня звука.
51. Охарактеризуйте основные критерии оценки воздействия на атмосферный воздух.
52. Классификация нормативов качества окружающей природной среды.
53. Экологические нормативы качества окружающей природной среды.
54. Понятие выброса.
55. Исходные данные для разработки нормативов ПДВ.
56. Цели и задачи разработки нормативов ПДВ.
57. Экологические нормативы качества окружающей природной среды.
58. Понятие сброса.
59. Исходные данные для разработки нормативов ПДС.
60. Цели и задачи разработки нормативов ПДС.
61. Система управления охраной окружающей природной среды: ее элементы.
62. Задачи экологического механизма природоохранной деятельности в России.
63. Лицензирование: понятие лицензии, объекты лицензирования, документы, необходимые при лицензировании.
64. Единая государственная система экологического мониторинга. Проблемы ее организации.
65. Средства экологического контроля: дистанционные и наземные.
66. Система управления охраной окружающей природной среды.
67. Сертификация (экологическая): общее понятие; задачи, решаемые введением системы обязательной экологической сертификации; ее цели и объекты.
68. Система обязательной сертификации по экологическим требованиям (СОСЭТ).
69. Экологический паспорт предприятия: основные положения.
70. Какие нормативы являются основными при определении экологических показателей предприятия?
71. Экологический аудит: общее понятие, задачи, цели, пост-аудит.
72. Паспортизация: порядок разработки экологического паспорта, содержание, цели оформления.
73. Мониторинг как форма экологического контроля и регулирования: общее понятие, цели и задачи, интегральный мониторинг, экологический мониторинг как многоуровневая информационная система, организация экологического мониторинга.
74. Экологическая экспертиза: общее понятие, виды, цели, результаты. Процедуры оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и экологической экспертизы: общее и различия.
75. Суть процедуры оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС). Основные стадии процесса ОВОС, порядок ее выполнения, особенности ОВОС на каждой из стадий (начиная с декларации о намерениях), задачи, решаемые в ходе осуществления ОВОС.
76. Оценка и контроль качества оценки воздействия на окружающую среду. Методы выявления наиболее значимых воздействий для последующего изучения в ходе экологической оценки.
77. Государственная экологическая экспертиза. Права и обязанности эксперта ГЭЭ. Структура и содержание экспертного заключения.
78. Состав материалов оценки воздействия на окружающую среду. Основные типы альтернатив намечаемой деятельности, понятие «нулевого варианта».
79. Государственная экологическая экспертиза (ГЭЭ). Правовые последствия отрицательного заключения ГЭЭ. Особенности проведения повторной ГЭЭ. Порядок финансирования ГЭЭ.

80. Общественная экологическая экспертиза (ОЭЭ). Объекты ОЭЭ. Общественная и государственная экологическая экспертиза как два вида экологической экспертизы: общее и различия. Значение ОЭЭ в эколого-экспертном процессе.
81. Понятие «экологического риска». Оценка риска как элемент обоснования проекта предполагаемой деятельности. Процедура оценки риска.
82. Суть понятия «экологическое состояние объекта». Прогнозная оценка развития экологической ситуации. Понятие значимости воздействия.
83. Порядок проведения государственной экологической экспертизы (ГЭЭ). Права и обязанности эксперта.

Примерная тематика рефератов и презентаций

1. Криминалистические материаловедческие экспертизы (на примере любого типа объектов).
2. Криминалистическое исследование предметов антиквариата.
3. Экспертное исследование продуктов выстрела и взрыва.
4. Экспертное исследование наркотических средств и психотропных веществ.
5. Экспертное исследование металлов, сплавов и изделий из них.
6. Экспертное исследование пищевых продуктов и продовольственного сырья (на примере любого типа объектов).
7. Экспертное исследование объектов почвенного и биологического происхождения.
8. Экспертное исследование волокнистых материалов и изделий на их основе.
9. Экспертное исследование строительных материалов.
10. Экспертное исследование драгоценных и полудрагоценных минералов.

Оценочный лист защиты реферата

Наименование показателя	Выявленные недостатки и замечания	Отметка
I. КАЧЕСТВО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (РЕФЕРАТА, ПРОЕКТА)		
1. Соответствие содержания работы заданию		0,5
2. Грамотность изложения и качество оформления работы		0,5
3. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы		0,5
4. Обоснованность и доказательность выводов		0,5
Общая оценка за выполнение ИР		2
II. КАЧЕСТВО ДОКЛАДА		
1. Соответствие содержания доклада содержанию работы		0,5
2. Выделение основной мысли работы		0,5
3. Качество изложения материала		0,5
Общая оценка за доклад		1,5
III. ОТВЕТЫ НА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ РАБОТЫ		
Вопрос 1		0,5
Вопрос 2		0,5
Вопрос 3		0,5
Общая оценка за ответы на вопросы		1,5
ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ЗА ЗАЩИТУ		5

Критерии оценивания студента за подготовку презентации

Оценк а	5	4	3	2
Содер жани е	Работа полностью завершена	Почти полностью сделаны наиболее важные компоненты работы	Не все важнейшие компоненты работы выполнены	Работа сделана фрагментарно
	Работа демонстрирует глубокое понимание описываемых процессов	Работа демонстрирует понимание основных моментов, хотя некоторые детали не уточняются	Работа демонстрирует понимание, но неполное	Работа демонстрирует минимальное понимание
	Даны интересные дискуссионные материалы. Грамотно используется научная лексика	Имеются некоторые материалы дискуссионного характера. Научная лексика используется, но иногда не корректно.	Дискуссионные материалы есть в наличии, но не способствуют пониманию проблемы. Научная терминология или используется мало или используется некорректно.	Минимум дискуссионных материалов. Минимум научных терминов
	Предложена собственная интерпретация или развитие темы (обобщения, приложения, аналогии)	В большинстве случаев предлагается собственная интерпретация или развитие темы	Иногда предлагается собственная интерпретация	Интерпретация ограничена или беспочвенна
Дизай н	Дизайн логичен и очевиден	·Дизайн есть	Дизайн случайный	Дизайн не ясен
	Имеются постоянные элементы дизайна. Дизайн подчеркивает содержание.	Имеются постоянные элементы дизайна. Дизайн соответствует содержанию.	Нет постоянных элементов дизайна. Дизайн может и не соответствовать содержанию.	Элементы дизайна мешают содержанию, накладываясь на него.
	Все параметры шрифта хорошо подобраны (текст хорошо читается)	Параметры шрифта подобраны. Шрифт читаем.	Параметры шрифта недостаточно хорошо подобраны, могут мешать	·Параметры не подобраны, делают текст трудночитаемым

			восприятию	
Графика	Хорошо подобрана, соответствует содержанию, обогащает содержание	Графика соответствует содержанию	Графика мало соответствует содержанию	Графика не соответствует содержанию
Грамотность	Нет ошибок: ни грамматических, ни синтаксических	Минимальное количество ошибок	Есть ошибки, мешающие восприятию	Много ошибок, делающих материал трудночитаемым

Промежуточный контроль - итоговая оценка знаний студента, осуществляется по накопительной системе суммированием баллов, полученных в процессе текущего контроля.

Форма промежуточного контроля – экзамен

Перечень вопросов для подготовки к экзамену по дисциплине «Экологическая экспертиза»

1. Нормативы качества окружающей природной среды.
2. Санитарно-гигиенические нормативы. Санитарно-гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха: понятие загрязнения атмосферы, ПДК, ПДК_{мр}, ПДК_{сс}, ОБУВ, одностороннее действие примесей, факторы, учитываемые при оценке степени загрязнения атмосферы.
3. Основные классификации загрязняющих веществ. Понятие токсикантов, суперэкоотоксикантов, канцерогенных веществ.
4. ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны, средняя смертельная доза, средняя смертельная концентрация в воздухе.
5. Интегральная оценка качества атмосферного воздуха: индекс загрязнения атмосферы, комплексный показатель загрязнения атмосферного воздуха.
6. Экологическая экспертиза: общее понятие, виды, цели, результаты.
7. Процедура ОВОС и экологической экспертизы: общее и различия.
8. Общая классификация методов химического анализа веществ и материалов. Микроскопические методы анализа. Возможности использования оптической и электронной микроскопии при исследовании стекла и изделий из него.
9. Оценка воздействия на окружающую среду.
10. Основные методологические принципы ОВОС.
11. Задачи, решаемые в ходе осуществления ОВОС.
12. Требования к материалам ОВОС.
13. Оценка полноты и качества ОВОС. Решение о возможности осуществления намечаемой деятельности как итог проведения экологической оценки. Формальные методы принятия решения.
14. Общая классификация методов химического анализа веществ и материалов. Анализ элементного состава вещества. Возможности его использования при экспертном исследовании бумаги.
15. Нормативы качества окружающей природной среды.

16. Санитарно-гигиенические нормативы качества поверхностных вод.
17. Классификация водных объектов.
18. Понятие лимитирующего показателя вредности, его виды.
19. Основное нормативное требование к качеству водных объектов.
20. Интегральная оценка качества воды: ПХЗ-10, индекс загрязнения воды.
21. Общая классификация методов химического анализа веществ и материалов. Анализ элементного состава вещества. Возможности его использования при экспертном исследовании лакокрасочных материалов.
22. Санитарно-гигиенические нормативы качества почвы.
23. Особенности установления ПДК загрязняющих веществ в почве.
24. Способы поступления вредных веществ из почвы в организм человека.
25. Способы интегральной оценки качества почвы.
26. Тяжелые металлы и их соединения: общее понятие, источники загрязнения, токсическое действие на живые организмы.
27. Общая классификация методов химического анализа веществ и материалов. Анализ молекулярного состава вещества. Возможности его использования при экспертном исследовании клеящих веществ.
28. Классификация нормативов качества окружающей природной среды.
29. Воздействие ионизирующего излучения на организм человека.
30. Нормативы ПДУ ионизирующего излучения.
31. Основные категории облучаемых лиц.
32. Понятие эквивалентной и эффективной дозы облучения.
33. Общая классификация методов химического анализа веществ и материалов. Анализ молекулярного состава вещества. Возможности его использования при экспертном исследовании пластмасс и резин.
34. Суть понятия «экологическое состояние объекта».
35. Прогнозная оценка развития экологической ситуации.
36. Роль прогнозных оценок в системе принятия решения.
37. Понятие значимости воздействия на ОС.
38. Шкала «значимости воздействия».
39. Значимость воздействия и вероятность возникновения ущерба как основа для построения прогнозных моделей.
40. Основные методы оценки интенсивности техногенных нагрузок на ОС.
41. Общая классификация методов химического анализа веществ и материалов. Хроматографические и химико-аналитические методы исследования. Возможности их использования при экспертном исследовании спиртосодержащих жидкостей.
42. Понятие выброса.
43. Исходные данные для разработки нормативов ПДВ.
44. Понятие сброса.
45. Исходные данные для разработки нормативов ПДС.
46. Цели и задачи разработки нормативов ПДВ и ПДС.
47. Экологический паспорт предприятия: основные положения.
48. Общая классификация методов химического анализа веществ и материалов. Хроматографические и спектральные методы анализа. Возможности их использования при экспертном исследовании нефтепродуктов.
49. Понятие «экологического риска».
50. Оценка риска как элемент обоснования проекта предполагаемой деятельности.
51. Процедура оценки риска: фазы и этапы исследования.
52. Суть концепции «приемлемого риска».
53. Риск-анализ.

54. Криминалистическая экспертиза веществ, материалов и изделий из них. Классификация криминалистических экспертиз. Методологические и практические особенности их проведения.
55. Система управления охраной окружающей природной среды: ее элементы.
56. Задачи экологического механизма природоохранной деятельности в России.
57. Лицензирование: понятие лицензии, объекты лицензирования, документы, необходимые при лицензировании.
58. Единая государственная система экологического мониторинга. Проблемы ее организации.
59. Средства экологического контроля: дистанционные и наземные.
60. Проблемы организации мониторинга водных объектов, в т.ч. трансграничных водных бассейнов.
61. Система управления охраной окружающей природной среды.
62. Экологическая сертификация: задачи, цели, объекты.
63. Система обязательной сертификации по экологическим требованиям (СОСЭТ).
64. Возможности, задачи, последовательность и методы экспертного исследования веществ неизвестной природы.
65. Экологический аудит: задачи, цели.
66. Нефтепродукты и горюче-смазочные материалы как объекты экспертного исследования: классификация, состав, задачи, схема и методы предварительного и экспертного исследования.
67. Мониторинг как форма экологического контроля и регулирования.
68. Организация экологического мониторинга.
69. Общественная экологическая экспертиза (ОЭЭ).
70. Объекты ОЭЭ.
71. ОЭЭ и ГЭЭ как два основных вида экологической экспертизы: общее и различия.
72. Значение ОЭЭ в эколого-экспертном процессе.

Методика формирования результирующей оценки

Учебным планом по данной дисциплине предусмотрен экзамен. Максимальное количество баллов, которое может набрать студент **100**.

При успешном освоении курса студент, набравший 56 баллов или более, может быть освобожден от сдачи экзамена.

В противном случае на экзамене (устный ответ) магистранту предлагается три теоретических вопроса.

Вес теоретических вопросов составляет 1 и 2 вопросы – по 30 баллов, 3 вопрос – 40 баллов. То есть максимальный суммарный балл за ответ на экзамене составляет 100 баллов.

Все задания оцениваются по пятибалльной системе, а затем пересчитываются по приведенной шкале.

Шкала итоговой академической успеваемости студентов по дисциплине

Система оценок СОГУ		
Сумма баллов	Название	Числовой эквивалент
86 - 100	Отлично/зачтено	5
71-85	Хорошо /зачтено	4
56-70	Удовлетворительно/зачтено	3

Оценивание ответа студента на экзамене (зачете)

<i>Характеристика ответа</i>	<i>баллы</i>
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	46-50
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	41-45
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	36-40
Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.	31-35
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	26-30
Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	21-25
Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но	1-20

и на другие вопросы дисциплины.	
Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.	0

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровень сформированности компетенций			
«Минимальный уровень не достигнут» (менее 55 баллов)	Минимальный уровень» (56-70 баллов)	«Средний уровень» (71-85 баллов)	«Высокий уровень» (86-100 баллов)
<p>Компетенции не сформированы.</p> <p>Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.</p>	<p>«Компетенции сформированы.</p> <p>Сформированы базовые структуры знаний.</p> <p>Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер.</p> <p>Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>	<p>Компетенции сформированы.</p> <p>Знания обширные, системные.</p> <p>Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий.</p> <p>Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>	<p>Компетенции сформированы.</p> <p>Знания твердые, аргументированные, всесторонние.</p> <p>Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий.</p> <p>Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка</p>
Описание критериев оценивания			
<p>Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании</p>	<p>Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной</p>	<p>Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал</p>	<p>Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и</p>

университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности	дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала
Оценка «неудовлетворительно» /незачтено	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено»	Оценка «хорошо» / «зачтено»	Оценка «отлично» / «зачтено»

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) основная литература

1. Шамраев, А.В. Экологический мониторинг и экспертиза : учебное пособие / А.В. Шамраев ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2014. – 141 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270263>. – Библиогр.: с. 134. – Текст : электронный.
2. Экологическая экспертиза предприятий : учебно-методическое пособие : [16+] / Ю.А. Мандра, Н.И. Корнилов, Е.Е. Степаненко, С.В. Окрут ; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. – 116 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233080>. – Библиогр.: с. 72 - 78. – Текст : электронный.
3. Саркисов, О.Р. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды : учебное пособие / О.Р. Саркисов, Е.Л. Любарский, С.Я. Казанцев. – Москва : Юнити, 2015. – 231 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118197>. – ISBN 978-5-238-02251-2. – Текст : электронный.
4. Химия окружающей среды: учебное пособие [Электронный ресурс] / Белопухов С.Л., Сюняев Н.К., Тютюнькова М.В.; под общ. ред. проф. Белопухова С.Л.- М. : Проспект, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392175314.html>
5. Химия окружающей среды: учебное пособие [Электронный ресурс] / Белопухов С.Л., Сюняев Н.К., Тютюнькова М.В.; под общ. ред. проф. Белопухова С.Л.- М. : Проспект, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392175314.html>

6. Современная химия и химическая безопасность (теория и практика) [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т.А. Кучменко, В.В. Разуваев, Э.М. Ривин. - Воронеж : ВГУИТ, 2019. Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785000324226.html>
7. Другов, Ю.С. Анализ загрязненной воды: практическое руководство: руководство / Ю.С. Другов, А.А. Родин. — 2-е изд. (эл.). — Москва: Лаборатория знаний, 2015. — 681 с. — ISBN 978-5-9963-2653-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/66218>
8. Другов, Ю.С. Экспресс-анализ экологических проб / Ю.С. Другов, А.Г. Муравьев, А.А. Родин. — 3-е изд. (эл.). — Москва: Лаборатория знаний, 2015. — 427 с. — ISBN 978-5-9963-2934-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/70770>
9. Экологическая экспертиза / В.К. Донченко, В.М. Питулько, В.В. Растоскуев и др. Под ред. В.М. Питулько. — М.: Издательский центр «Академия», 2010. — 528с.
10. Дубовик О.В. Экологическое право. - М.: Издательство Проспект. 2009.
11. Филатов Б.Н., Вареник В.И., Горшенин А.В., Клаучек В.В., Николаев В.А., Семёнов С.Ю., Шилов В.В. Стойкие органические загрязнители: управление риском воздействия на окружающую среду и здоровье населения. ФМБА России, 2013 г.

б) дополнительная литература

12. Экологическая оценка и экологическая экспертиза / О.М. Черп, М.В. Хотулева, В.Н. Винченко и др. — М.: Социально-экологический союз, 2001. — 312с.
13. Основы экологии. Аудит и экспертиза техники и технологии / Т.Ю. Салова, Н.Ю. Громова, В.С. Шкрабак и др. — Спб.: «Лань», 2004.- 336с.
14. Экологическое право / Веденин Н.Н. — М.: Право и закон, 2000. — 334с.
15. Федеральный закон «Об экологической экспертизе» от 23.11.95 №174-ФЗ (с изменениями от 15.04.98).
16. ГОСТ Р ИСО 14001-98. Системы управления окружающей средой. Требования и руководство по применению. — М.: Изд-во стандартов, 1998.
17. ГОСТ Р 17.0.0.06 – 2000 «Охрана природы. Экологический паспорт промышленного предприятия. Основные положения. Типовые формы».
18. Положение об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в РФ: Приказ Госкомэкологии РФ от 16.05.2000 № 372.
19. Приказ Госкомэкологии России «О перечне нормативных актов, рекомендуемых к использованию при проведении ГЭЭ, а также при составлении экологического обоснования хозяйственной и иной деятельности» от 25.09.97 №397.
20. Соколов С.М. Судебно-химическая экспертиза вещественных доказательств. — М.: Медицина, 1964.
21. Митричев В.С. Криминалистическая экспертиза материалов, веществ и изделий. — М.: Издательство ВНИИСЭ, 1978.
22. Вандер М.Б. Криминалистическая экспертиза материалов, веществ и изделий. — СПб: Питер, 2001.
23. Химия окружающей среды / Под ред. Дж. О.М. Бокриса. М.: Химия, 1982. 672 с.
24. Экологическая химия / Под ред. Ф. Корте. М.: Мир. 1997. 396 с.
25. Чернобаев И.П. Химия окружающей среды. Учебное пособие для студентов вузов. К.: Высшая школа, 1999. 191 с.
26. Объекты окружающей среды и их контроль. В 2 кн. Учебное пособие для студентов вузов / Под ред. Т.Н. Щеховцовой. Краснодар : 2007. Кн. 1. 348 с., Кн. 2. 380 с.
27. Основы аналитической химии. Учебник для студентов вузов. В 2 кн. /Под ред. Ю.А. Золотова. М.: Высшая школа, Кн. 1. 361 с., Кн. 2. 503 с.

в) состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

№ п/п	Наименование	№ договора (лицензия)
1	Windows 10 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.
2	Windows 10 Pro for Workstations	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.
3	Windows 8.1 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.
4	Windows 8.1 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.
5	Windows 8 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.
6	Windows 8 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.
7	Windows 7 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.
8	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.
9	Office Standard 2016	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.
10	Office Standard 2013	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.
11	Office Standard 2010	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.
12	Система тестирования Sunrav WEB Class	№ 468 от 03.12.2013 ИП Сунгатулин Р.Т. (бессрочно)
13	Антивирусное программное обеспечение Kasperksy Total Security	№ 17E0-180222-130819-587-185 от 26.02. 2018 г. до 14.03.2019 г.
14	Система управления базами данных MySQL FireBird	Свободное программное обеспечение(бессрочно)
15	Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат. ВУЗ»	№ 795 от 26.12.2018 (действителен до 30.12.2019 г) с ЗАО «Анти-Плагиат» продлена до 2021 г.
16	Консультант+	№ 430-2017/614 от 11.01.2017 г. ООО «Фаст-Информ» (бессрочно)
17	Гарант	01.2020 г. -12.2021г.

г) современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, электронные образовательные ресурсы

Обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам (библиотека СОГУ):

1. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» (<https://biblioclub.ru/>)
2. ЭБС «Консультант студента» Студенческая электронная библиотека по медицинскому и фармацевтическому образованию, а также по естественным и точным наукам в целом (<http://www.studentlibrary.ru/>)
3. ЭБС «Юрайт» — образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям (<https://www.biblio-online.ru/>)
4. Научная электронная библиотека eLI-BRARY.RU (www.elibrary.ru/).
5. Виртуальный читальный зал диссертаций и авторефератов РГБ (dvs.rsl.ru) –регистрация и доступ только в зале электронных ресурсов.

6. Универсальная база данных электронных периодических изданий East View(eastview.com) (<https://dlib. Eastview.com/>)
7. Электронные ресурсы издательства Springer Nature (<http://link.springer.com/>)
8. Электронная медицинская библиотека «Консультант студента» (<http://www.studentlibrary.ru>) доступна с любого компьютера после регистрации читателя в зале электронных ресурсов.
9. Электронные книги Springer Nature 2011-2017 гг.: (springerlink.com)
10. ЭБС «Юрайт» — образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям (<https://www.biblio-online.ru/>)

Рекомендуемые интернет-адреса по химии:

1. Weisberg M., Needham P., Hendry R. Philosophy of Chemistry (First published Mar 14, 2011) // The Stanford Encyclopedia of Philosophy. Edited by Edward N. Zalta. <http://plato.stanford.edu/entries/chemistry/>
2. HYLE. International Journal for Philosophy of Chemistry. <http://www.hyle.org/journal/concept.htm>
3. Foundations of Chemistry. Philosophical, Historical, Educational and Interdisciplinary Studies of Chemistry. <http://www.springer.com/philosophy/epistemology+and+philosophy+of+science/journal/10698>
<http://www.sitc.ru/ton>
<http://www.eco.nw.ru/>
<http://www.wikipedia.org> <http://www.elementy.ru>
<http://www.globalproblems.ru>
<http://www.vokrugsveta.ru>

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Проведение дисциплины обеспечено всем необходимым.

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся: преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска.

Оборудование: Проектор Epson EB – 735Fi. Комплект поставки: (крепление для проектора, шнур питания проектора, магнитно-маркерная доска – 1шт, Ноутбук «АЙСИЭЛТЕХНО» - 1шт

Программное обеспечение: Windows 7 Professional; Office Standard 2016; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky Endpoint Security; Система тестирования Sunrav WEB Class (Бессрочное ПО); Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw (Бессрочное ПО); Консультант плюс; Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»; Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»; Cisco Webex; MOODLE; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).

Лаборатория Физико-химических методов анализа органических соединений для проведения занятий семинарского типа, лабораторных занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, а также самостоятельной работы обучающихся: преподавательский стол, стул, столы и стулья для обучающихся, лабораторные столы, кафедра, классная доска.

Оборудование: Мультимедийный проектор с экраном (Мультимедийный проектор OPTOMA projector DX32, с потолочным креплением и наб. кабелей – 1 шт. Компьютер д/комп. класса Pentium 4-506 Foxconn 915 GL7MH-S 512 Mb ОЗУ+/клавиат – 1шт. Компьютер Pentium 4-506 Foxconn 915 GL7MH-S 512 Mb ОЗУ – 1шт. Компьютер в комплекте (Монитор (AOC E2250Swnk <Black>)//Системный блок – 3шт. с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно- образовательную среду СОГУ.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7-zip; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky Free; Система тестирования Sunrav WEB Class (Бессрочн ое ПО); Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw (Бесплатное ПО); Консультант плюс; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).

Оборудование: Мультимедийный проектор с экраном (Мультимедийный проектор OPTOMA projector DX32, с потолочным креплением и наб. кабелей – 1 шт. Компьютер д/комп. класса Pentium 4-506 Foxconn 915 GL7MH-S 512 Mb ОЗУ+/клавиат – 1шт. Компьютер Pentium 4-506 Foxconn 915 GL7MH-S 512 Mb ОЗУ – 1шт. Компьютер в комплекте (Монитор (AOC E2250Swnk <Black>)//Системный блок – 3шт. с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно- образовательную среду СОГУ.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7-zip; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky Free; Система тестирования Sunrav WEB Class (Бессрочн ое ПО); Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw (Бесплатное ПО); Консультант плюс; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).

Лабораторное оборудование: Вытяжной шкаф - 1 шт. Потенциометр ПП-63М -1шт. Поляриметр круговой СМ-3 -1шт. Спектрофотометр ПЭ 5400 УФ -1шт. Термостат Huber CC-K6 – 1шт. Хромато-масс-спектрометр ThermoScientific - TRACE 1300 ISQ (Thermo Fisher Scientif – 1 шт. Компьютер Dell (системный блок+монитор) – 1шт. Потенциостат SP50 – 1шт. Источник бесперебойного питания APC-SURT6000 – 1шт. Компенсограф ОН 814 – 1шт. Весы аналитические ВА-35 – 1 шт. Весы лабораторные прецизионные ЕТ-300П – 1шт. Печь муфельная СНОЛ -1шт. Мешалка верхнеприводная EUROSTAR 40 – 1шт. Мешалка магнитная IKA RST – 1шт. Мешалка магнитная многоместная б/под. – 1шт. Насос мембранный вакуумный V700 – 1шт. Насос вакуумный РВН-20 – 1шт. Холодильник двухкамерный SAMSUNG RT – 1шт.

Лаборатории: компьютерные классы для текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся:

преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска.

Оборудование: компьютеры для компьютерного класса в комплекте с програмным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную образовательную среду СОГУ– 12шт, источники бесперебойного питания, Ippon, коммутатор для класса D-Link DGS-10240, интерактивная доска 78*1702070/15112/11344/2 – 1шт. проектор Beno MX503 – 1шт.

Программное обеспечение: Windows 7 Professional; Office Standard 2016; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kasperksy Endpoint Security; Система тестирования Sunrav WEB Class (Бессрочное ПО); Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw (Бессрочное ПО); Консультант плюс; Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»; Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»; Cisco Webex; MOODLE; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).

Библиотека, в том числе читальный зал: столы, стулья; ПК обучающихся.

Программное обеспечение: Windows 7 Professional; Office Standard 2016; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kasperksy Endpoint Security; Система тестирования Sunrav WEB Class (Бессрочное ПО); Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw (Бессрочное ПО); Консультант плюс; Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»; Программа для ЭВМ «Банк вопросов

для контроля знаний»; Cisco Webex; MOODLE; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).

ЭБС "Университетская библиотека ONLINE" <https://biblioclub.ru> ;

ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru> студенческая электронная библиотека по медицинскому и фармацевтическому образованию, а также по естественным и точным наукам в целом;

ЭБС «Юрайт» - образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям www.biblio-online.ru;

демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация);

Электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ (ЭБД РГБ) <https://dvs.rsl.ru>;

ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru» <https://biblioclub.ru>